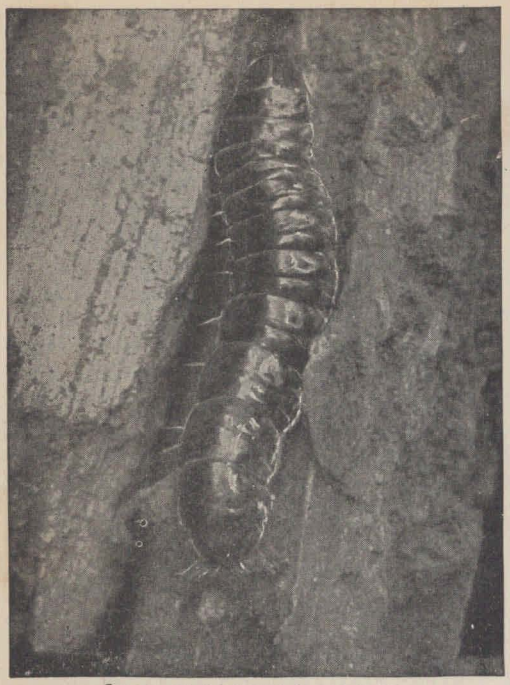
EL ROEMADERAS, QUE ATACA A LOS ARBOLES



Larva, en el interior de una rama.

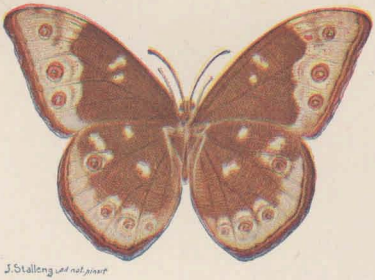
La misma, convertida en capullo.

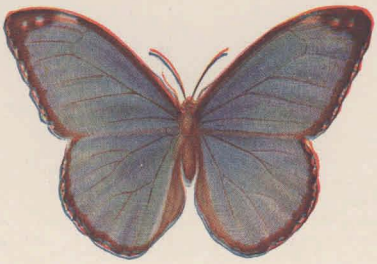
El lepidóptero recién nacido.

Poco después, en disposición de volar.

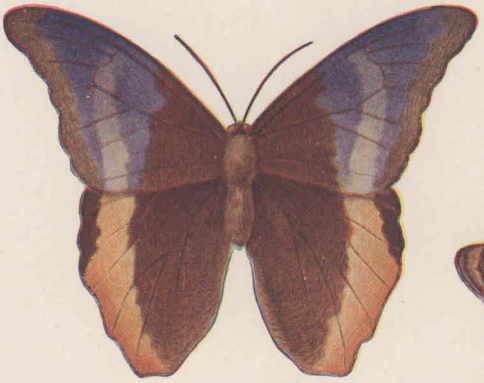
BIBLIOTECA NACIONAL

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

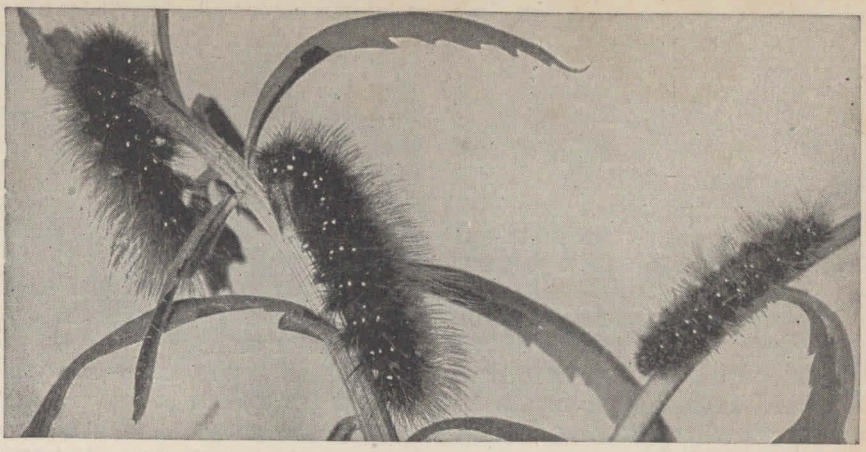




Las mariposas del género Morphos son las mas bellas del mundo. La cara superior de sus alas es de un color azul brillante con reflejos inimitables. Vuelan pesadamente por las tardes entre la fronda espesa de los bosques tropicales sudamericanos donde viven. Una de ellas, la primera que se llevó a Europa, fué vendida por cien libras esterlinas á un señor que la compro para regalarla al emperatriz Eugenia de Francia. La emperatriz se presentó esa noche en un baile de las Tullerias luciendo en su peinado la hermosa y desconocida mariposa azul, con gran descontento de los naturalistas que preveían la destrucción de la mariposa, como sucedió.



Las enormes mariposas brasólidas tienen colores hermosísimos, y habitan los bosques de Venezuela y Colombia. Vistas por la cara inferior recuerdan, por la disposición de sus ojos y el dibujo, a la cabeza de un buho.



MARIPOSAS DIURNAS Y NOCTURNAS

TODAS las personas medianamente aficionadas a las ciencias naturales, encuentran muy interesante la serie de transformaciones que las mariposas diurnas o nocturnas experimentan desde que salen del huevo hasta que ven germinar los que ellas mismas ponen. Para algunas mariposas, la vida no alcanza a un año de duración; pero hay otras muchas cuya crisálida vive desde el final del otoño hasta el principio del verano, y que tienen, por tanto, que precaverse contra los melancólicos meses del invierno. El estudio de las fasés por que pasan estos insectos, nos pone en presencia de uno de los más admirables ciclos de acontecimientos que ofrece la Naturaleza.

La vida de la abeja y la de la hormiga admiran hasta a los mismos eruditos. Cuanto más profundizamos en los misterios del reino animal, mejor comprobamos cuánta es nuestra ignorancia. Sabemos todo cuanto ocurre en la vida de la oruga, desde el huevo hasta el completo desarrollo de la mariposa, pero desconocemos por qué ocurren estas cosas.

La abeja y la hormiga nos ofrecen un ciclo semejante. Tenemos primeramente el huevo; viene luego la oruga o larva; después, la crisálida o ninfa, y, por último, el insecto, propiamente tal, con alas. Las larvas de las abejas y hormigas están protegidas, hasta que el insecto aparece. La abeja permanece en su celdilla; la hormiga queda guarecida bajo del suelo, vigilada por sus congéneres adultos, que son cariñosos tutores, tanto como defensores intrépidos. Pero el caso de la oruga es diferente. Nacida de un tenue huevecillo, no hay cosa expuesta a más peligros. Si colocamos en una caja algunas orugas en compañía de varias hormigas, no tardaremos en verlas comidas por éstas. Por cierto que ocurrirá lo mismo en el caso de orugas grandes, requiriéndose que los agujeros de las cajas que las contienen sean suficientemente pequeños, para que las hormigas no puedan pasar por ellos. La experiencia ha demostrado, en muchas ocasiones, que esta precaución es indispensable. Pero es necesario que, a pesar de su falta de protección, vivan las orugas, para que las mariposas adornen los campos y los jardines. ¿No se diría que la Naturaleza ha padecido una equivocación, al exponer a una de sus familias a los peligros que corren las orugas entre tantos enemigos (aves, cuadrúpedos e insectos), siempre dispuestos a cogerlas y engullirlas? He ahí el enigma que muchos naturalistas han estudiado.

Nadie está en condiciones de afirmar que sabe por qué es tal cual es la vida de las mariposas; pero podemos pro-

poner una teoría que lo explique. Los seres nacidos de huevos voluminosos han tenido a su disposición, en el huevo, un buen depósito de alimento, y nacen con suficiente desarrollo para hallarse pronto en estado de valerse por sí mismos. Las aves nacidas de huevos pequeños, se hallan siempre indefensas. Así se echa de ver al punto, comparando el polluelo de la gallina con el de la paloma.

ORUGAS QUE COMEN VORAZMENTE, Y ALGUNAS MARIPOSAS QUE NO COMEN NADA

La minúscula larva, nacida de un diminuto huevo, necesita desarrollarse y fortalecerse. Pero, tan pronto como llega a su madurez y se convierte en un insecto perfecto y alado, ha de procrear y poner huevos. Ahora bien: para no perder su desarrollo, y poner los numerosos huevos que le están asignados, es necesaria una reserva alimenticia considerable, pues es sabido que las mariposas no comen propiamente, limitándose a libar los jugos vegetales y otros líquidos. La Naturaleza ha sido previsora. He ahí la utilidad de la fase llamada oruga. Ésta puede comer una extraordinaria cantidad de alimento: hojas, cortezas de árbol, o, como en el caso de las larvas de la polilla, lana y pieles. La oruga sabe adquirir la fuerza corporal que la mariposa necesita. Son muchos los insectos cuya débil boca no admite ningún alimento; su vida entera de animales alados, se desenvuelve en el breve período de tres días, durante los cuales no comen nada.

La oruga es el gran proveedor de alimentos, y este hecho corrobora nuestra teoría. Si la fuerza de la mariposa diurna o nocturna proviene de lo que come la oruga, ésta debe ser voraz. Ambas clases de lepidópteros ponen muchos huevos. Si todos ellos se convirtieran luego en orugas, éstas en mariposas fecundas, y así sucesivamente, no tardaría mucho en ser devorada toda la vegetación de la tierra.

LOS DOS GRANDES GRUPOS QUE FORMAN LOS INSECTOS DOTADOS DE ALAS ESCAMOSAS

No es cosa sencilla trazar una línea de separación entre las mariposas diurnas y las nocturnas. Unas y otras forman el orden llamado de los lepidópteros, es decir, insectos de alas cubiertas de escamas, y no del suave vello que forra el cuerpo de otros insectos. Estas escamas, tenues y polvorientas, tienen varias formas y magnitudes, y están fijas, según distintos ángulos, a las alas cuyas delicadas membranas cubren y protegen. A ellas se deben los bellísimos matices que ofrecen estos graciosos animales. Las dos clases de mariposas usan un ropaje semejante, y no es ahí donde reside la diferencia entre unas y otras.

Suele creerse que todas las mariposas del segundo grupo, denominado de los tineidos, son nocturnas o crepusculares; pero hay algunas especies que vuelan sólo durante el día. Las especies nocturnas son escasas en muchas partes de América, por efecto de lo mucho que abundan los murciélagos y aves insectívoras, que comienzan su caza apenas anochece.

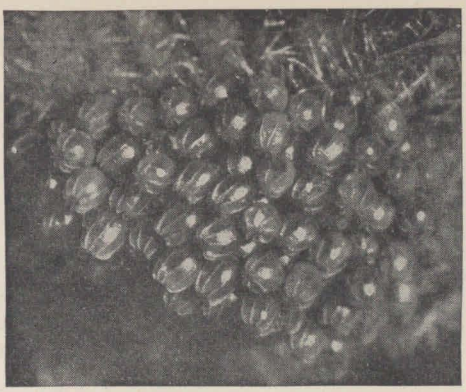
EL ADMIRABLE CORCHETE QUE SUJETA LAS ALAS DE LOS TINEIDOS, LLAMADOS VULGARMENTE MARIPOSAS NOCTURNAS

Decimos que casi todos los tineidos vuelan por la noche; pero aquellas excepciones demuestran que no podemos tomar las horas de su actividad como norma para decidir si una mariposa pertenece al primer grupo o al segundo. Debemos dejar que lo decidan los naturalistas, quienes nos mostrarán que los dos pares de alas de muchos tineidos están sujetos uno a otro por un corchete admirablemente dispuesto en el margen interior de un ala para prenderse en el ojo del ala superior. Las mariposas diurnas, propiamente dichas, carecen de este aparato. Otra de sus diferencias puede verse en las antenas, órganos táctiles del insecto, que presentando en aquéllas sus extremos en forma de porra, son en los tineidos lisas, y con frecuencia *emplumadas*. Estos caracteres marcan sobre todo la diferencia.

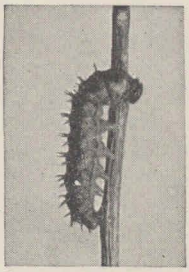
MARIPOSAS QUE SE ALIMENTAN DURANTE EL DÍA, Y TINEIDOS QUE LO HACEN DURANTE LA NOCHE

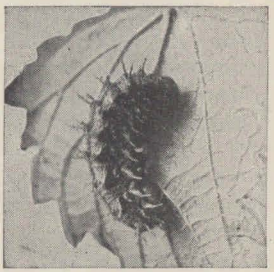
Las costumbres de unas y otras son muy semejantes. Las mariposas general-

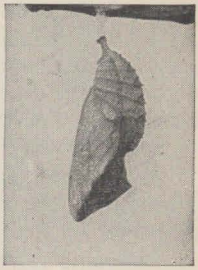
LAS FASES DE LA VIDA DE DOS MARIPOSAS



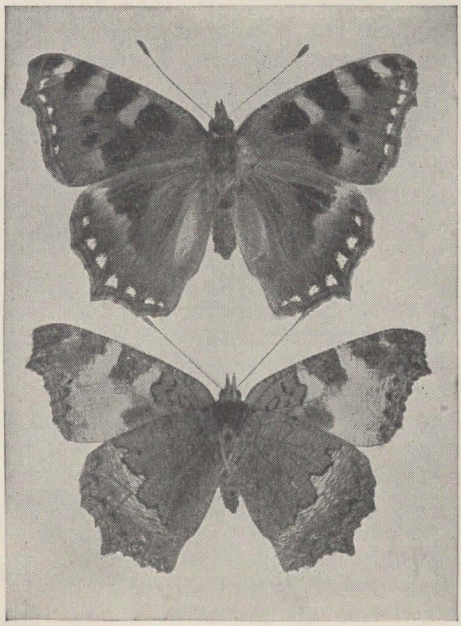
Vemos a la izquierda los huevos de una pequeña mariposa del género « Vanesa », llamada en algunos países « de concha de carey », a causa de su color. El grabado representa los huevos ampliados en un tamaño 100 veces mayor que el natural. Hállanse éstos colocados sobre la cara inferior de una hoja de ortiga, cuyo color exacto presentan. A la derecha se ven los huevos de la maravillosa mariposa roja « Pyrameis », de lado, y por encima.

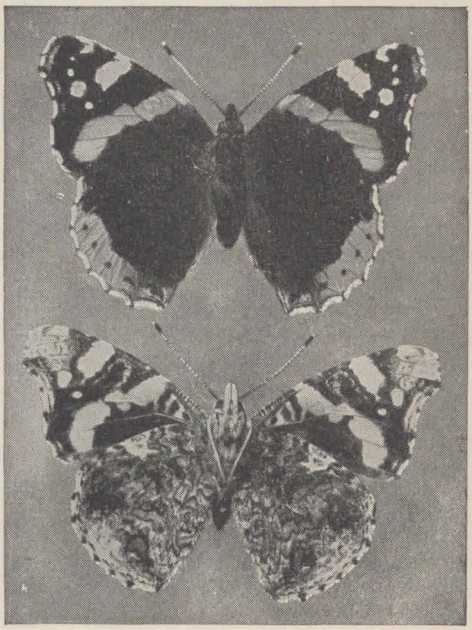






Oruga y crisálida de las dos especies citadas. Las de la primera se encuentran agrupadas en numerosas colonias; las de la segunda viven solitarias, protegiéndose contra el mal tiempo con una hoja seca suspendida de un hilo que ellas mismas fabrican.





Mariposas correspondientes a los huevos, orugas y crisálidas mencionadas. Puede admirarse su hermosura, realmente notable.

BIBLIOTECA NACIONAL

mente liban durante el día los jugos de las flores; los tineidos lo hacen, en su mayoría, durante la noche. Unos y otros lepidópteros depositan sus huevos en las plantas o en otros objetos que suministran el alimento necesario a la oruga cuando ésta sale del huevo. Dos son las principales distinciones entre sus orugas, siendo la primera la siguiente: cuando la oruga de un tineido cambia de forma, hila generalmente un capullo de seda, o fabrica cualquier otra clase de morada en la que poder habitar mientras dura su alteración; la oruga de la mariposa suele contentarse con suspenderse por un hilo de seda, o, a lo más, por una cinta de la misma substancia, que fija hacia la mitad de su cuerpo. La segunda distinción consiste en que la crisálida de la mariposa es algunas veces de un color dorado, en tanto que la crisálida de los tineidos es generalmente pardo-rojiza.

Los peligros que corre la oruga comienzan antes de su nacimiento. Los padres dejan los huevos en una posición que los expone gravemente a ser comidos por los escarabajos o por los pajarillos. Por fortuna para la familia, los huevos no se depositan todos en el mismo lugar. La mariposa diurna y la nocturna buscan sitios adecuados, en los que las jóvenes orugas hallen su sustento al nacer, y reparten los huevos en ellos.

LA PEQUEÑA ORUGA, QUE ROMPE SU ENVOLTURA Y NACE HAMBRIENTA

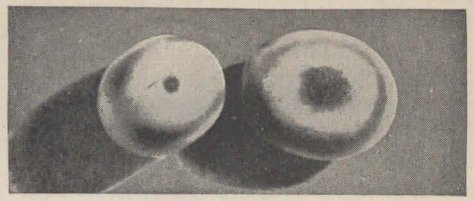
Pueden tener los huevos diferentes tamaños, formas y colores; pero el proceso que siguen es siempre el mismo. Si el tiempo es caluroso, sale la oruga al cabo de ocho o diez días, y aunque débil y pequeña, rompe su envoltura y se muestra hambrienta. Lo primero que hace es roer la hoja que la sostiene, o, si no, se come la cascarilla del huevo en que se ha formado. No tarda en aumentar su tamaño. Come sin descanso. Sus poderosas mandíbulas no dejan de trabajar, y es tanto lo que crece, que no cabe ya en su piel.

Tiene que sufrir, por tanto, una muda. Es éste un proceso largo y difícil, pues la piel antigua ha de llegar a desgarrarse detrás de la cabeza y la oruga debe sacar su cuerpo entero, patas, antenas y todo el resto, por la abertura. Y no es eso lo peor. Como algunos mariscos, la oruga debe abandonar el forro mismo del canal por donde pasa su comida, pues se trata de una muda total de la piel interior y exterior. Terminado este trabajo, el animal queda casi extenuado y necesita algún tiempo de reposo para recobrar sus fuerzas. Mientras dura este descanso, las mandíbulas, que se habían adelgazado con la pérdida de la piel, vuelven a fortalecerse, y no tarda la oruga en recobrar su movilidad, para continuar alimentándose hasta el momento de la próxima muda.

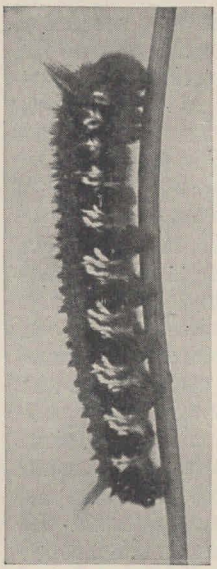
LA ORUGA SE PASA LA VIDA COMIENDO Y MUDANDO DE PIEL

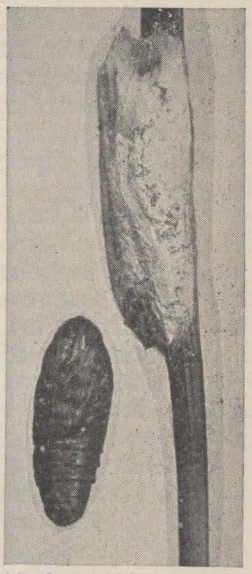
La segunda muda se opera en igual forma que la primera. No bien ha recobrado el vigor, le es preciso abandonar nuevamente su piel. Esto puede ocurrir de cinco a diez veces. Todo ello depende del tiempo durante el cual deba la oruga conservarse en su estado. Algunas se transforman en crisálidas al cabo de un mes, a diferencia de otras, que tardan en hacerlo tres años. Hay una especie notable por la rapidez con que efectúa su desenvolvimiento. Es una hermosa oruga de un color verde brillante, con listas violetas en ambos lados y una pequeña espiga curvada sobre la cola. Llega a alcanzar gran tamaño, y para ello sólo requiere un mes. Durante los veintidós días primeros cambia seis veces la piel. Pasada la sexta muda, parece comprender que no padecerá ya más aquella molestia, y se nutre como si ansiara hermosearse. Diez días más tarde alcanza su mayor tamaño, y está presta a convertirse en ninfa o crisálida. Es tanto lo que ha comido hasta este momento, que su peso es 11.312 veces superior al que tenía al nacer. La mariposa procedente del gusano llamado *taladro* o *roe maderas*, en los tres años de su vida de oruga se hace 72.000 veces más pesada que al salir del huevo. El caso que acabamos de relatar no es excepcional, y lo hemos elegido por

DOS ESPECIES DE MARIPOSAS, MUY COMUNES EN EL ANTIGUO MUNDO

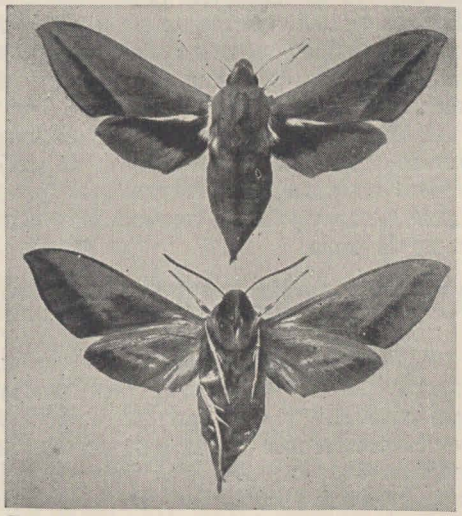


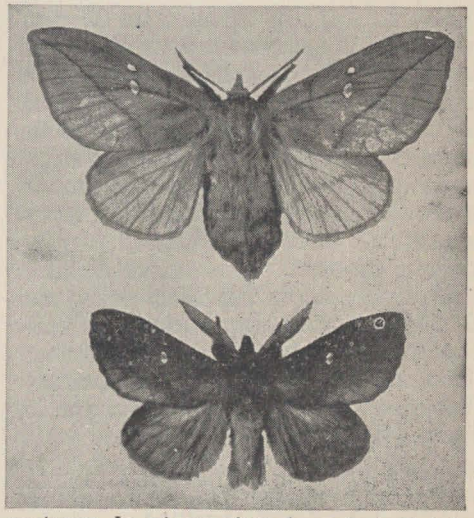
En estos grabados se ven, de izquierda a derecha, los huevos de dos especies de mariposas (« Metopsilo » y « Odonestis »), ampliados 100 veces. Los de la segunda son blancos, con una mancha verde central.





La oruga de la primera especie es sucesivamente verde y purpúrea de un tono subido. La crisálida, encerrada en un ancho capullo, pasa el invierno en el suelo. La oruga de la segunda se esconde entre las brozas, en el fondo de los setos, y gusta de beber las gotas de rocío, alimentándose de hierbas.





Estos dos grabados nos presentan las dos especies de mariposas. La primera ofrece la particularidad de que su oruga se parece vagamente, en miniatura, a la trompa del elefante. Es una de las más pequeñas entre las de su clase. En la del lado derecho puede observarse que la hembra es mayor que el macho.

BIBLIOTECA NACIONAL DE MAESTROS

tratarse de un insecto bastante común en Europa.

Una oruga que vive en el roble, observada por espacio de cincuenta y dos días, comió 120 hojas de aquel árbol, que pesaban tres cuartos de libra, y bebió media onza de agua. El alimento ingerido por esta oruga hambrienta en el tiempo citado, pesaba 86.000 veces lo que el mismo animal al salir del huevo. Si quiere verse a otro intrépido comedor, tómense algunos huevos del gusano de seda, déjense fructificar y obsérvense las orugas sobre las hojas de morera. Cuando todas comen producen un ruido semejante al del papel que se estruja.

CÓMO DEJA LA ORUGA SU PIEL Y SE CONVIERTE EN CRISÁLIDA

El principal objeto de la vida de la oruga es hacerse grande, fuerte y dispuesta para el gran día en que deba cambiar su forma, es decir, el día en que se convierta en crisálida. Volviendo la mirada hacia el capullo, hemos reparado, desde su principio, los preparativos que hace el animalillo para aquel día. Podemos continuar nuestra historia, pues según hemos indicado, las crisálidas de las mariposas hilan del modo más sencillo. Hemos llegado al momento de la muda definitiva.

Nos alejamos dejando una oruga engordada y perezosa. A nuestro regreso, no hay oruga. En el suelo de la caja yace su piel abandonada; vemos además una tenue crisálida o ninfa. Pero esta vez la muda ha sido general. Cabeza, ojos, mandíbulas, patas, garras, todo ha desaparecido. Sólo queda aquel pequeño cilindro córneo, como si la hermosa oruga a la que alimentamos desde su nacimiento, hubiese muerto, dejándonos, como recuerdo, aquel tubito. Nadie diría que la crisálida encerrase vida alguna. Pero tomadla cuidadosamente y conservadla al calor de la mano; la crisálida se agitará, quizá para manifestar su impaciencia, quizá porque le agrade el calor.

EL MILAGRO DEL NACIMIENTO DE UNA MARIPOSA PROCEDENTE DE LA CRISÁLIDA QUE PARECÍA MUERTA

Sea como fuere, la oruga se ha convertido en ninfa o crisálida, estado que conservará, ofreciendo el aspecto de una cosa inerte, durante días y más días. Por su lado exterior vemos solamente una envoltura lisa y córnea, que no nos interesaría más que una cáscara vacía. Pero va a realizarse un milagro dentro de ella. Mientras aguardamos, va a rehacerse allí el cuerpo de la oruga. Si el tiempo es caluroso, no tardará más de una quincena en verificarse el portento. Terminado este período, la crisálida se abrirá por su extremo, el anillo superior caerá como una tapa, y una hermosa mariposa o tínea saldrá deslizándose al exterior. Las gruesas mandíbulas con que la oruga devoraba los vegetales, no existen; las patas delanteras, y las pesadas patas falsas traseras, han desaparecido, para ser reemplazadas por nuevas patas, largas y esbeltas.

Al salir de la envoltura de la crisálida, la tínea o mariposa tiene ya su mayor tamaño. Al principio sus alas son endebles y sus patas débiles y temblorosas, como si aquel pequeño ser estuviera desmayado. Pero el aire caliente no tarda en fortalecerlo, y nuestro lepidóptero se lanza al espacio, presentándosenos como una de las más bellas criaturas de la Naturaleza.

Hemos seguido el proceso completo desde que la mariposa pone el huevo. Hemos visto a este huevo convertirse en oruga y la oruga en crisálida, y acabamos de ver a ésta convertirse a su vez en mariposa.

Y todo esto puede haber ocurrido en pocas semanas. La mariposa llamada *Pieris de la col*, efectúa dos puestas en cada verano, y estos huevos fructifican muy de prisa.

CRISÁLIDAS QUE EFECTÚAN UN CAMBIO RÁPIDO Y CRISÁLIDAS QUE DUERMEN DURANTE TODO EL INVIERNO

Así como nos es dado observar una oruga que se transforma rápidamente en crisálida, y en mariposa, podemos ver también una oruga que permanece en el estado de crisálida durante todo un invierno, y hasta los días gratos del verano, en los que podemos renovar la provisión de huevos, continuando luego

el proceso de su desarrollo con otras variedades.

La fase de la crisálida, aunque molesta para los impacientes, es una de las cosas que mejor pueden maravillar en la Naturaleza. Una familia de mariposas de un blanco perla con manchas negras, fué observada por una niña de corta edad a quien seducían tan curiosos animalillos. Alimentadas las orugas con hojas frescas cada día, la curiosa y pequeña naturalista siguió pacientemente sus evoluciones, admirando la destreza con que aquellos seres tejían su tela para envolverse en ella, y abandonaban su propia piel, y, finalmente, cómo se transformaban en las graciosas y delicadas voladoras que todos conocemos. En efecto ¿quién no se sentiría atraído por tan curioso espectáculo?

ORUGAS VELLOSAS, QUE SE TRANSFORMARON EN GRUESAS CRISÁLIDAS

Hemos dicho que el calor favorece la transformación de la crisálida en mariposa. Mientras no llegue el buen tiempo, el insecto se mantendrá en el primero de estos dos estados, para soportar las bajas temperaturas. No ya una niña, sino todos los hombres realmente inteligentes, admiran este recurso de la Naturaleza. El frío del invierno, que sería mortal para las mariposas, es inofensivo para la crisálida, inerte en el fondo de la caja. Diríase que se desinteresa ahora de la vida, guardando las fuerzas que acumuló en sus días de oruga, para gozarlas en la época del calor. Las orugas vellosas que devoraron gran cantidad de hojas frescas, aguardan, pues, la señal de su resurrección, en el estado de cosas inertes y muertas, al parecer.

UNA COSA IMPOSIBLE PARA LA TEMIBLE AVISPA, Y FÁCIL PARA LA DELICADA ORUGA

Entre las avispas, sólo la reina soporta el invierno. Esta facultad es uno de los presentes con que la Naturaleza ha obsequiado a las orugas de las mariposas diurnas y tineidos. Otras de este orden pueden dormir durante los peores días del verano, en los países cálidos, en que no existe el invierno. Permanecen en el estado de crisálidas mientras el calor abrasa a los vegetales, y salen cuando las flores y frutos aparecen en la plenitud de su gloria.

Hasta aquí hemos hablado solamente de las orugas que permanecen al aire libre. Hay otras que se ven obligadas a guardar las mayores precauciones. Existe una familia de orugas que no puede vivir de aquel modo. Llámanse mineras, y viven en el interior de las hojas. Las perforan con la mayor habilidad y se instalan en ellas, encontrando así su alimento a discreción. Para ello roen los tallos fibrosos o la nervadura de las hojas, alisando la superficie de éstas, y una vez practicada su cámara en el interior, si éste no es bastante suave para su delicada piel, hilan una envoltura completa, de seda, con la que se cubren. Otra oruga, no satisfecha con su retiro en el tallo de una planta, instala a la entrada una especie de trampa de pelos cerdosos, con las puntas dirigidas hacia fuera, para evitar el ser atacada por cualquier insecto enemigo.

LA ORUGA QUE NO PUDO TRANSFORMARSE EN CRISÁLIDA

Y esto nos lleva a mencionar aquí una de las mayores tragedias de la vida de la oruga. Durante muchas semanas, una oruga permaneció encerrada en su capullo, defraudando las esperanzas del observador que acechaba su salida. Había hecho, primero, los mayores esfuerzos para salir de su piel; había caído repetidas veces al fondo de la caja en que vivía, al querer hilar su capullo. Abandonada, por último, a un rincón de esta caja, lo había hilado, pobre y endeble, y no fué visitada por su guardián durante algunos días, pasados los cuales se comprobó que no ofrecía ningún cambio. Advirtióse, no obstante, una novedad: al abrir la caja, salieron de ella, volando, algunos icneumones, insectos cuya larva es parásita de otras especies. He aquí lo que había ocurrido: antes de ser recogida la oruga, un icneumón la había taladrado con su aguijón y había depositado en los agujeros sus microscópicos huevecillos;

éstos se habían desarrollado, pues, en el cuerpo de la oruga, nutriéndose luego las larvas de su carne; después se habían convertido en crisálidas, y finalmente en icneumones perfectamente desarrollados y aptos para volar. El cuerpo de la oruga había quedado seco y vacío.

ORUGAS QUE SE ESCONDEN EN LOS ÁRBOLES, Y ORUGAS CORNUDAS

Esta triste historia se realiza todos los días en todos los campos y jardines. Es de suponer que la oruga no siente ningún dolor, que sus nervios quedan insensibilizados por el icneumón madre, pero vive hasta que su carne es devorada por las voraces larvas, que, por un maravilloso instinto, respetan hasta el fin los órganos esenciales de la víctima.

Éste es sólo uno de los peligros a que están expuestas las orugas. Las aves las devoran por miríadas. Algunas, para evitar estos riesgos, se fabrican unas habitaciones en los viejos troncos vegetales, y sufren allí sus transformaciones. Cuando está cercano su cambio en crisálida, se abren un camino inmediato a la corteza del árbol, para que la mariposa, que a su tiempo aparecerá, pueda salir fácilmente al exterior. Otras orugas están cubiertas de pelos, que no sólo sirven para protegerlas al caer, sino también para hacerse desagradables a las aves que pudieran buscarlas como alimento. Los cuclillos viven casi exclusivamente de orugas vellosas, que rara vez son comidas por otras aves. Hay una oruga que ostenta ganchos córneos sobre el último segmento de su cuerpo, lo que le da un aspecto temible, cuando, al ser cogida con la mano, se revuelve airada de un lado a otro. Las orugas de los esfinginos procuran asustar a sus enemigos adoptando las más alarmantes actitudes. Otras se fingen muertas, y otras, trepando por los tallos de las plantas, imitan tan bien el aspecto de una ramita seca, que son tomadas por tales, pasando así inadvertidas.

EJÉRCITOS DE ORUGAS QUE DEVASTAN LOS BOSQUES Y DETIENEN LOS TRENES

Podría escribirse un libro entero, con sólo enumerar las maravillas de la vida de las orugas, de los capullos que hilan y de tantas otras hazañas que realizan. El mismo gusano de seda pide una especial atención, y por ello le dedicamos en otro lugar un estudio. Es naturalmente muy importante, y rica en útiles enseñanzas, la historia de los perjuicios que causan las orugas, pero no la trataremos, limitándonos a recordar que pueden llegar a despojar de sus hojas a todos los árboles de un bosque, y que cuando, como ocurre en algunos países, se ponen en marcha formando grandes multitudes, pueden detener un tren, impidiendo que las ruedas agarren en los rieles. Pero pasemos a la etapa final.

Tan pronto como se convierte la crisálida en mariposa, seca sus alas y vuela en busca de un compañero. En general, los machos son los más hermosos. Una hembra demasiado vistosa podría atraer sobre sí la atención de sus enemigos, mientras efectúa la puesta. El peligro no es tan grave tratándose de los machos, pues a los pocos días de nacidos terminan sus vidas. Pero no por ello dejan de tomar sus precauciones. Ciertamente son visibles desde lejos, mientras vuelan, pero al pararse, diríase que desaparecen; aquellos colores, tan visibles como los del ave del paraíso, cesan de ser notados.

CÓMO CIERRAN SUS ALAS LAS MARIPOSAS, HACIÉNDOSE INVISIBLES

Colócanse con las alas juntas y verticales sobre el dorso, dejando a la vista sólo sus caras inferiores, cuyos colores son perfectamente semejantes a los de las ramas u hojas en que se posan. La Naturaleza ha dotado a la mariposa de este recurso, común a otros animales, para burlar a sus enemigos. Los alegres colores de las alas son así disimulados. Aun las *Pieris de la col* son difícilmente descubiertas cuando descansan con sus alas cerradas.

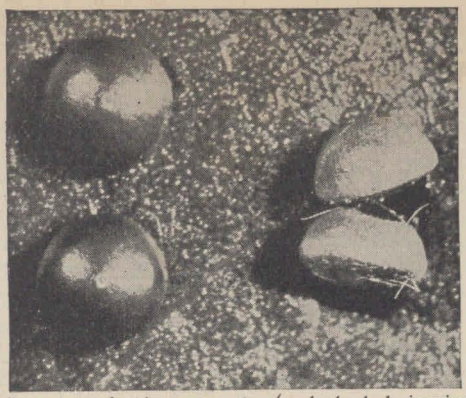
Gradualmente, las mariposas han llegado a este resultado. Algunas de ellas, y de las más hermosas, presentan los colores de las hojas secas, cuando se detienen a reposar. Pero otras son aún más admirables. Es imposible explicar cómo se ha operado el prodigio, pero es

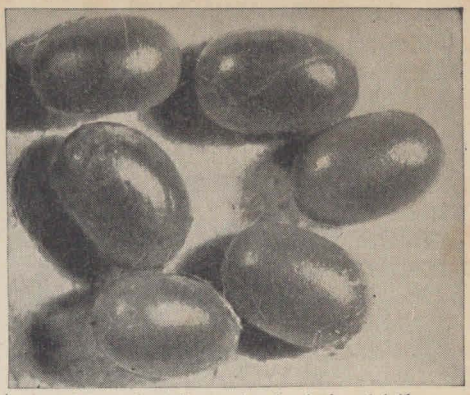
LAS FLORECILLAS VOLADORAS

A esas lindas mariposas que vemos volar sobre las flores de los jardines, y que nos presenta reproducidas esta lámina, podríamos llamarlas florecillas voladoras, pues eso parecen cuando se agitan con sus alas en el esplendor del sol. Los naturalistas las llaman *lepidópteros*, voz derivada de dos palabras griegas, que significan alas escamosas Estos insectos provienen de unas larvas llamadas orugas, algunas de las cuales también se ven en la lámina. Hay mariposas diurnas, que vuelan sólo de día, y nocturnas, que únicamente se dejan ver por la noche.

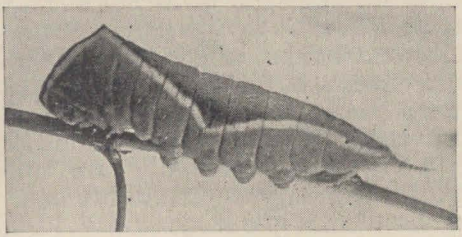
BIBLIOTECA NACIONAL

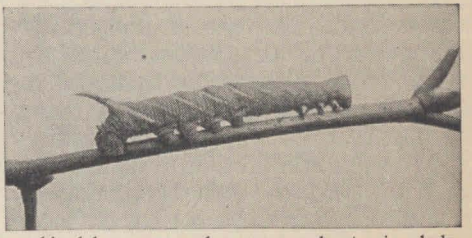
LA CERURA Y EL ESMERINTO DE LOS TILOS



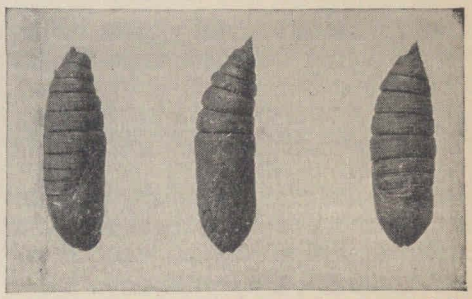


La cerura efectúa sus puestas (grabado de la izquierda), de color pardo rojizo, sobre las hojas del álamo y del sauce, en las que son casi invisibles; pero, con una ampliación de 100 veces, se destacan claramente en el grabado. El esmerinto (derecha) pone sus huevos, que son verdes, en las hojas del tilo.

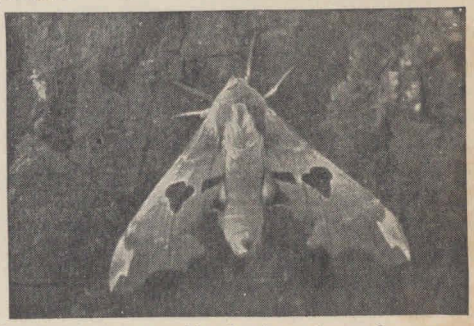




Vemos a la izquierda la oruga de la cerura, cuyo color cambia del negro a un hermoso verde aterciopelado, con franjas blancas. En estado de reposo ofrece el aspecto de una esfinge; salen de su cola dos hilos escarlata, que asustan al icneumón. A la derecha aparece la oruga del esmerinto.



Al acercarse el momento de pasar al estado de crisálida, la cerura fabrica un capullo con fragmentos de la corteza del álamo o del sauce, dándole tal dureza, que rompe las hojas de un cortaplumas. La oruga del esmerinto de los tilos sufre sus transformaciones bajo el suelo.



La mariposa de la cerura no luce otros colores que el blanco y el negro, combinados de modo que forman un curioso veteado. A la derecha vemos el esmerinto de los tilos. Su color es generalmente pardo y verde, con manchas negras y franjas.

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

lo cierto que algunas de las más grandes y bellas han adquirido la apariencia de los insectos conocidos como venenosos, o que por otras causas son desagradables a las aves. Puede verse a estas mariposas volar bajas y despacio, sin dar muestras de la menor alarma por la proximidad de las aves que se nutren de sus congéneres.

El alimento de las mariposas consiste, en general, en el néctar de las flores; pero hay excepciones, aun entre las más delicadas. Una de las mejores y más hermosas es la llamada *Apatura iris*. Vuela sobre las copas de los árboles, y llega a remontarse tanto, que algunas veces es difícil distinguirla. Sin embargo, hay un medio de atraerla fácilmente, y es, ofrecerle un cebo de carne putrefacta. El insecto se apresura a bajar, para absorber los repugnantes jugos.

No tiene ni mandíbulas ni dientes; los perdió al pasar de oruga a crisálida. Posee un largo tubo para chupar, y por él absorbe el jugo extraído de la carne. Cuanto más hermosa, tanto más seguros podemos estar de que gustará de este extraño alimento. Ésta y otras bajan, sedientas, para beber el agua de las charcas.

MARIPOSAS NOTABLES—ALGUNAS QUE SE ENCUENTRAN A 5000 METROS DE ALTURA

Pueden hallarse ejemplares de las mismas en todos los países de clima templado. Sorprende la enorme extensión del área que cubren.

Naturalmente, en las regiones cálidas no faltan las especies más vistosas, y grandes como un pajarillo; las hay, en efecto, a millares. Merece citarse entre ellas la admirable especie llamada « de ala de ave », de los países orientales, cuyas alas tienen de 6 a 10 pulgadas, y los *Morfos* de Sudamérica, cuyo tamaño es aún mayor, y cuyo color más frecuente es el azul brillante. Pero en los cortos días del verano glacial hallamos también mariposas; y, cuando al subir por las laderas de las montañas llegamos a las regiones desiertas y heladas, situadas a 5.000 metros de altura, no faltan tampoco esos graciosos animalillos. Pueden, además, alejarse considerablemente de la tierra. Darwin las vió sobre el mar tan numerosas, que aun mirándolas con un anteojo no pudo percibir los límites del enjambre que formaban.

LAS NUBES DE MARIPOSAS QUE TARDAN DÍAS ENTEROS EN ATRAVESAR UN LUGAR

Así pudo observarlo en cierta ocasión un viajero en Ceilán.

La vida de los tineidos es muy parecida a la de las mariposas ordinarias, con la diferencia, en general, de que los primeros prefieren volar durante la noche. Sus especies se cuentan por millares, desde los feísimos ejemplares de la *Thysania agrippina*, que con las alas extendidas miden unos treinta centímetros, hasta las pequeñas polillas, terror de la buena ama de casa. La mayoría de ellos toman el mismo género de alimentos que las mariposas diurnas, y depositan sus huevos en las plantas que luego nutrirán a sus orugas.

La polilla es una de las especies más pequeñas de esta familia, y de las más odiadas, a causa de su detestable reputación. Digamos una palabra sobre el asunto. No son nuestras ropas, precisamente, lo que buscan estos tineidos. El objeto que persiguen sus orugas, es comer el pelo, lana y plumas, arrancados a cuadrúpedos y aves, o desprendidos de ellos al morir. Pero, si durante la noche tenemos abiertas las ventanas y sale por ellas la luz de una lámpara, las polillas se sentirán atraídas al interior y podrán luego tener por conveniente instalarse en este lugar abrigado. Después se deslizarán a los rincones más recónditos, a los armarios o arcas en donde se guarda la ropa, mantas o alfombras, y depositarán allí sus huevos, y morirán. La polilla no come nunca por sí misma las ropas. En realidad no come nada. El perjuicio lo causa la oruga salida de los huevos que ha puesto.

LA ORUGA QUE ROE PAÑOS Y PIELES, PARA FABRICARSE UNA MORADA

Es una obrera admirable. Come lana y pieles para alimentarse, y las utiliza

también para construirse una pequeña morada. Careciendo de envoltura propia, se la fabrica con el pelo y la lana que recoge, y que mastica y transforma en una especie de seda. Nunca abandona esta guarida portátil. Al crecer, la raja, y en seguida la prolonga un poco por delante y por detrás, hilando el material necesario; luego la cierra. Al andar, saca la cabeza y las patas delanteras y arrastra consigo la envoltura.

El daño que causa no procede solamente de su apetito, sino también de la necesidad de abrirse un camino a través de los paños o pieles para dar salida a la mariposa. Y, como es sabido, esto lo hace cortando las telas con sus mandíbulas, como con unas tijeras. Antes de convertirse en crisálida, hila su nido sobre el material en que se encuentra. Permanece tres semanas en el estado de crisálida, luego sale convertida en mariposa, deposita sus huevos y muere.

Merece recordarse también otra mariposa, bien conocida, la llamada de calavera. Nos referimos a ella en la historia de las abejas. Es un insecto hermoso y delicado, y muy aficionado a la miel. Por ello se la ve deslizarse al interior de las colmenas. Y las abejas la consideran como un individuo ladrón de sus almacenes.

LA POLILLA QUE GUSTA DE LA MIEL Y CHIRRÍA PARA ASUSTAR A LAS ABEJAS

Esta gruesa mariposa tiene una voz de la que se sirve para emitir un sonido semejante al de la reina del enjambre. La voz de ésta siempre asusta a las abejas; y el mismo efecto produce la voz de la polilla de las colmenas. En lugar de matar a la intrusa con sus aguijones, como fácilmente podrían hacerlo, o de emparedarla, como lo hacen con el caracol de tierra, las abejas se limitan a levantar tabiques de cera para impedirle el acceso a sus almacenes. Dejan tan sólo, para poder entrar y salir ellas mismas, una estrecha abertura, que la tineida no puede franquear.

Es sorprendente que algunas de las falsas polillas, entre las cuales hay varias especies de igual tamaño y color que las abejas y las avispas, no imiten a la llamada calavera. Su aspecto les permitiría acercarse impunemente a la colmena.

Las hembras de algunos lepidópteros de este grupo no usan nunca sus alas. Las hembras de la mariposa moñuda, después de haber salido del estado de crisálida, depositan sus huevos en la parte exterior del capullo, mientras que las del *Psiquis* nunca lo abandonan. Existe una mariposa en los huertos de Norteamérica, cuya hembra tiene unas alas muy débiles. De no ser así serían considerables los daños que causaría. Deposita los huevos en las ramas de los árboles, a los que puede dejar en absoluto sin hojas ni brotes. Y así lo ha hecho en repetidos casos.

MARIPOSAS QUE, NO PUDIENDO VOLAR, TREPAN A LOS ÁRBOLES, EN LOS QUE DEJAN SUS HUEVOS

Al formarse la crisálida, cae al suelo, y allí alcanza su cabal desenvolvimiento. Ahora bien: no pudiendo volar, la hembra se encuentra obligada a trepar hasta la parte superior de los árboles, delizándose por el tronco. Conociendo esta circunstancia, los horticultores fijan alrededor de aquéllos unas fajas de papel especial, cubierto de liga u otra materia pegajosa, en donde queda prendida la mariposa que intentó trepar, evitando así las puestas de huevos de donde hubieran nacido las orugas destructoras.

POR QUÉ SE VEN VOLAR A VECES LAS MARIPOSAS EN LOS DÍAS HELADOS DEL INVIERNO

Algunas mariposas se refugian en sus escondrijos antes que el tiempo refresque, y de este modo pasan el invierno dormitando, para ser despertadas con los primeros calores. He aquí por qué se ven a veces mariposas volando en invierno. También puede suceder que se presenten varios días de calor prematuro, que las haga salir de su crisálida, y el frío las sorprende en estado de mariposa. Pero en su mayor parte no aparecen hasta el buen tiempo, para sumar su belleza a la que ofrecen los campos en flor.

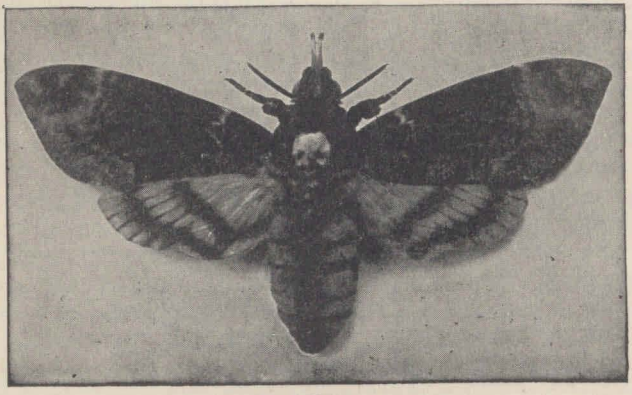
CÓMO SE PUEDE HACER VARIAR EL COLOR, LA FORMA Y EL TAMAÑO DE CIERTAS MARIPOSAS

Algunas mariposas presentan colores distintos en invierno que en verano; llámase a este hecho dimorfismo de estación. Un gran sabio, Augusto Weisman, pensó que la causa de estos cambios de color debía estar en las diferencias de la temperatura ambiente. Para corroborar su idea incubó huevecillos de verano a baja temperaturas y obtuvo mariposas de invierno; y al revés, criando larvas de invierno a temperaturas altas, consiguió mariposas de verano.

Otros investigadores repitieron luego sus experimentos, con resultados idénticos; y vieron, además, que no sólo se pueden transformar las formas de invierno en formas de verano y viceversa, sino que también otras mariposas que no tienen dimorfismo de estación, varían de color si se someten las larvas a temperaturas distintas de las normales. Estudiando a fondo el asunto, observaron que las variedades de estas últimas obtenidas en sus experiencias, reproducen exactamente el aspecto de las variedades de las mismas especies comunes en países más cálidos o más fríos; y que si las temperaturas se extreman en un sentido o en otro, las mariposas resultantes no tienen sus iguales en ninguna parte: son tipos aberrantes.

En estos experimentos, al par que varía el color, se altera el tamaño en más o en menos; también, a veces, la forma de las alas.

Nos conviene fijarnos un poco en la alimentación de la oruga, por su influencia sobre el tamaño de la mariposa. Por lo común cada oruga se nutre de preferencia con las hojas o la corteza de plantas determinadas, rehuyendo las demás. Si nosotros conseguimos (y con paciencia y método se logra siempre) que una oruga coma otros vegetales, veremos que, generalmente, se reduce el tamaño y se aclara el color de la mariposa. La cantidad de alimento dado a la oruga determina también el tamaño y el color del lepidóptero; cuando aquél es abundante, se acrecienta el primero y se debilita el segundo; cuando es escaso, disminuye aquél y se aclara éste.

El color de la oruga depende asimismo del carácter de su alimentación; y esta relación se manifiesta, en ocasiones, pocas horas después de cambiársela. La oruga de cierta mariposa es verde, amarilla o rosada, según la planta con que se la nutra.

Si tú, lector, te interesas por la historia natural de la mariposa y la sigues con tus propios ojos y tu propio criterio, puedes repetir estos sencillos experimentos. No son muy difíciles; y te enseñarán a observar y te revelarán cuan íntima es la relación entre un animal y su medio. Sabrás que el desarrollo de un animal está supeditado a la cantidad de alimento de que dispone y, al menos en este caso, comprenderás que las cualidades del animal son una resultante de las complejas condiciones externas en que vive, y cómo se forman las variedades, razas y especies.